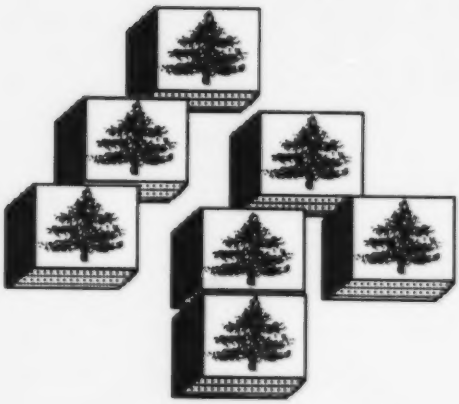
LE REBOISEMENT
AU QUÉBEC



rain
ix des
ineuses

Québec

89-04257/

LE REBOISEMENT AU QUÉBEC

GUIDE-TERRAIN POUR LE CHOIX DES ESSENCES RÉSINEUSES

par
MADELEINE CAUBOUE

avec la collaboration de
Denis Malenfant
Jacques Tremblay
Gervais Guimond
Suzanne Pineault
du
Centre d'enseignement
et de recherche en foresterie
de Sainte-Foy inc.
(CERFO)

pour
le ministère de l'Énergie et des Ressources

Deuxième trimestre 1988

Table des matières

		Page
I.	Introduction	5
II.	Liste des essences résineuses utilisées pour le reboisement	7
III.	Procédures préalables au choix des essences	8
IV.	Carte synthèse des régions écologiques	11
V.	Comment utiliser les grilles	12
VI.	Évaluation de la texture	20
VII.	Évaluation du drainage	24

Grille I Zone de la forêt feuillue
(régions écologiques 1, 2, 3)

Grille II Zone de la forêt mixte
(régions écologiques 4, 5, 6, 7)

Grille III Zone de la forêt boréale
(régions écologiques 8, 9, 10, 11 et 12)

I. Introduction

Ce guide-terrain est une version abrégée du document intitulé: **Le reboisement au Québec: choix des essences résineuses.***

L'utilisateur y trouvera les procédures à suivre pour déterminer les caractéristiques des sites à reboiser et les grilles qui lui permettront de choisir les essences résineuses les plus appropriées à un terrain donné.

Le guide résulte d'un contrat de services professionnels conclu entre le ministère de l'Énergie et des Ressources et le Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO).

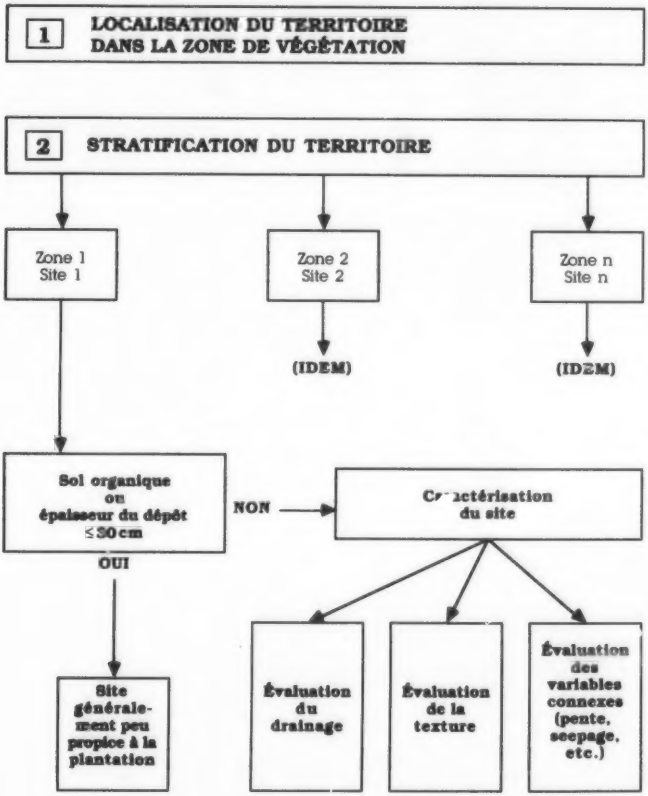
* Caubou, Madeleine, **Le reboisement au Québec: choix des essences résineuses**. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec. *(En voie de publication)*

II. Les essences résineuses

Le présent guide traite des essences résineuses utilisées pour le reboisement au Québec.

Épinette blanche	**Picea glauca** (Moench) Voss	(PICGL)
Épinette noire	**Picea mariana** (Mill.) B.S.P.	(PICMA)
Épinette de Norvège	**Picea abies** (L.) Karst.	(PICAB)
Épinette rouge	**Picea rubens** Sarg.	(PICRU)
Pin gris	**Pinus banksiana** Lamb.	(PINBA)
Pin rouge	**Pinus resinosa** Ait.	(PINRE)
Pin blanc	**Pinus strobus** L.	(PINST)
Pin sylvestre	**Pinus sylvestris** L.	(PINSY)
Mélèze laricin	**Larix laricina** (Du Roi) Koch	(LALA)
Mélèze d'Europe	**Larix decidua** Miller	(LADE)
Mélèze du Japon	**Larix leptolepis** (Sieber et Zucc.) Gordon	(LALE)

III. Procédures préalables au choix des essences



1. Localisation du territoire dans la zone de végétation

L'utilisateur devra déterminer, à l'aide de la carte des régions écologiques (cf. page 11), si le territoire à reboiser se situe dans la zone de la forêt feuillue, mixte ou boréale. Il devra également tenir compte de l'altitude qui peut l'obliger à choisir parmi les essences recommandées pour une autre zone forestière.

Il est toujours conseillé à l'utilisateur de se référer à la carte initiale au 1:1 250 000.

2. Stratification horizontale du territoire et échantillonnage

Le territoire à reboiser sera stratifié de façon à obtenir des zones relativement homogènes, chacune correspondant aux caractéristiques d'un site, c'est-à-dire à la pente, au dépôt et au drainage. La topographie peut s'avérer très utile pour faire une première subdivision du territoire. On pourra également s'aider de la végétation existante ou de ce qu'il en reste pour stratifier le territoire et identifier les différents sites à échantillonner. Cet exercice pourra se faire sur le terrain ou à partir de photographies aériennes. Les variables nécessaires à la caractérisation du site seront évaluées dans chaque zone ou strate. Ces informations pourront également être puisées sur une carte écologique dont l'échelle convient.

3. Caractérisation des sites

Outre la zone de végétation, la caractérisation des sites tient compte des éléments permanents du milieu comme la nature et le drainage du sol, l'épaisseur disponible pour les racines de même que la texture du dépôt.

3.1 La nature du sol

L'utilisateur doit d'abord vérifier si le sol est organique ou non. Si la réponse est affirmative, il est inutile d'évaluer les autres variables car ce type de sol est peu propice au reboisement. Si l'on veut absolument planter sur ces sites, on choisira l'épinette noire ou le mélèze laricin.

Un sol est organique (tourbeux) lorsque l'épaisseur du matériau organique est supérieure à 40 cm. Le matériau organique (tourbe) a pour origine une végétation de milieu humide (carex, sphaigne, etc.).

3.2 L'épaisseur de sol disponible

L'épaisseur du sol disponible pour les racines, c'est-à-dire l'épaisseur des horizons minéraux situés au-dessus du roc ou d'un horizon induré continu (orstein), doit être supérieure à 30 cm. On devrait s'abstenir de reboiser les sites où cette condition n'est pas remplie.

3.3 La texture du sol

La texture du sol d'un site donné est établie à partir de l'étude des proportions respectives de sable, d'argile et de limon qui constituent la fraction fine du sol.

Nous distinguons cinq grandes classes texturales:
— très fine
— fine
— moyenne
— grossière
— très grossière

Le guide ne tient pas compte de la classe texturale extrêmement fine car elle est très rare.

L'utilisateur trouvera les détails relatifs à l'évaluation des textures sur le terrain dans la section VI.

3.4 Le drainage du sol

Les classes de drainage correspondent à la manière dont l'excès d'eau s'évacue à l'intérieur du profil du sol. Elles indiquent la quantité d'eau disponible pour la végétation.

Le drainage du sol est réparti selon sept classes:
0 excessif
1 rapide
2 bon
3 modéré
4 imparfait
5 mauvais
6 très mauvais

L'utilisateur trouvera les informations nécessaires à l'évaluation du drainage sur le terrain dans la section VII.

IV. Carte synthèse des régions écologiques du Québec méridional, selon Thibault (1985)*

1 Numéro de la région écologique

* *Nous conseillons à l'utilisateur de se référer à la carte originale au 1:1 250 000. Rappelons que l'altitude peut obliger à changer de zone forestière.*

V. Comment utiliser les grilles

L'utilisateur trouvera dans les pages suivantes ainsi qu'à la fin du guide les trois grilles qui lui permettront d'identifier les essences appropriées à la zone de végétation, au drainage et à la texture du site à reboiser.

Ces grilles sont élaborées pour les zones de végétation suivantes:

Grille I Zone de la forêt feuillue
(régions écologiques 1, 2, 3)

Grille II Zone de la forêt mixte
(régions écologiques 4, 5, 6, 7)

Grille III Zone de la forêt boréale
(régions écologiques 8, 9, 10, 11 et 12)

Les grilles sont constituées de cases correspondant à des conditions précises de texture et de drainage.

À l'intérieur de chacune de ces cases, les essences sont divisées en trois groupes:

- **espèces recommandées** en fonction de la région, du drainage et convenables pour la texture
- **espèces convenables** en fonction de la texture, du drainage et de la région
- **espèces à expérimenter**

Précisons que les espèces convenables peuvent croître dans la région concernée mais qu'elles sont susceptibles de donner de moins bons rendements que les espèces recommandées ou qu'elles nécessiteront des travaux d'entretien plus considérables.

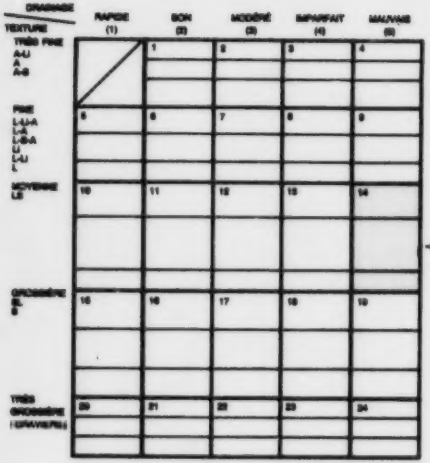
Les espèces à expérimenter sont celles qui, dans leur pays d'origine, poussent sur des sites où les conditions sont apparentées, mais dont on ne connaît pas suffisamment bien le comportement au Québec.

Le choix final de l'espèce à planter sera également guidé par des particularités régionales. La pente et le seepage peuvent également orienter le choix. Les annotations qui accompagnent chaque grille donnent ces informations additionnelles.

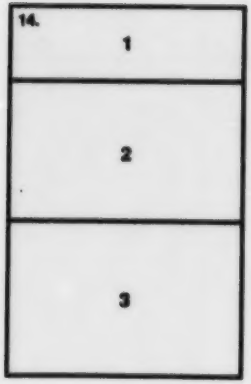
Les sites sur lesquels la plantation n'est pas recommandée n'apparaissent pas dans les grilles. Il s'agit des sites où:

- le dépôt minéral disponible pour les racines a moins de 30 cm d'épaisseur;
- le drainage est très mauvais (6);
- le drainage est excessif (0).

La grille:



La case:



Les groupes

1. Espèces recommandées pour la région et le drainage et convenables pour la texture
2. Espèces convenables à la fois pour la région, le drainage et la texture et n'appartenant pas au groupe 1 ou 3
3. Espèces à expérimenter par rapport à l'un au moins des trois éléments suivants: région, drainage, texture

Grille I
ZONE DE LA FORÊT FEUILLUE
Espèces recommandées, convenables et à expérimenter

DRAINAGE / TEXTURE	RAPIDE (1)	BON (2)	MODÉRÉ (3)	IMPARFAIT (4)	MAUVAIS (5)
TRÈS FINE A-Li A A-S		1 PICGL PICMA LADE LALE PINSY	2 PICGL PICMA LALA LADE LALE PINSY	3 LALA PICMA PICGL LADE LALE PINSY	4 LALA PICMA
FINE L-Li-A L-A L-S-A Li L-Li L	5 PICRU PINSY	6 FEUILLUS PICRU PICGL PICAB PICMA LADE LALE PINSY	7 FEUILLUS PICRU PICGL PICAB LALA PICMA LADE LALE PINSY	8 FEUILLUS LALA PICAB PICRU PICMA PICGL LADE LALE PINSY	9 LALA PICMA
MOYENNE LS	10 PINRE PINST PINSY PINBA PICRU	11 FEUILLUS PINRE PINST PICRU PICGL PICAB PINSY PINBA PICMA	12 FEUILLUS PICRU PICGL PINRE PINST PICAB PINSY PINBA LALA PICMA	13 FEUILLUS LALA PICAB PINSY PICMA PICRU PICGL	14 LALA PICMA
		LADE LALE	LADE LALE	LADE LALE	
GROSSIÈRE SL S	15 PINRE PINST PINSY PINBA PICRU	16 FEUILLUS PINRE PINST PICRU PICGL PINSY PINBA PICMA	17 FEUILLUS PICRU PICGL PINRE PINST PINSY PINBA PICMA	18 FEUILLUS PINSY PICMA PICRU PICGL	19 PICMA
		LADE LALE PICAB	LADE LALE PICAB	LADE LALE PICAB	
TRÈS GROSSIÈRE (GRAVIERS)	20 PINBA PICRU	21 PINBA PICRU	22 PINBA PICRU	23 (PICMA) PICRU	24 (PICMA)

Remarques:

1. *Si le sol disponible pour les racines mesure de 30 à 60 cm d'épaisseur et si les autres conditions le permettent, il faudrait favoriser l'épinette rouge, le pin blanc et le pin rouge.*
2. *Dans les anciennes terres agricoles, l'épinette rouge est sensible au gel et au dessèchement hivernal.*
3. *L'épinette de Norvège est sensible aux gelées printanières. Dans les Appalaches, les plantations d'épinettes de Norvège semblent compromises à plus de 400 m d'altitude.*
4. *Le niveau de fertilité des anciennes terres agricoles doit être vérifié. Une fertilisation en N, P et K peut s'avérer nécessaire.*
5. *Le mélèze laricin donnera de bons résultats sur des sites où il y a seepage et où le drainage est bon (2) (espèce convenable) ou modéré (3) (espèce recommandée). Il préfère généralement les bas de pente et les dépressions.*
6. *On recommande de planter le pin blanc sous couvert. Si la luminosité n'excède pas 45 %, son taux de croissance est très bon et les dommages causés par le charançon du pin blanc sont réduits.*

   Pour réduire les risques d'infection par la rouille vésiculeuse du pin blanc on plantera le pin blanc de préférence sur les sites bien aérés, où l'évaporation des rosées matinales est rapide (sommet de pente, terrains plats bien aérés) et où on ne trouve pas de ***Ribes*** *(groseillers).*
7. *Les plantations mixtes sont recommandées, notamment pour les épinettes blanche, rouge et de Norvège.*

Grille II
ZONE DE LA FORÊT MIXTE
Espèces recommandées, convenables et à expérimenter

DRAINAGE / TEXTURE	RAPIDE (1)	BON (2)	MODÉRÉ (3)	IMPARFAIT (4)	MAUVAIS (5)
TRÈS FINE A-U A A-S		1 PICGL PICMA	2 PICGL	3 LALA PICMA	4 LALA PICMA
			PICMA LALA	PICGL	
		LADE PINSY	LADE PINSY	LADE PINSY	
FINE L-U-A L-A L-S-A U L-U L	5	6 FEUILLUS PICMA PICRU PICGL	7 FEUILLUS PICRU PICGL	8 LALA PICMA	9 LALA PICMA
	PICRU	PICAB	PICAB LALA PICMA	PICAB PICRU PICGL	
	PINSY	LADE PINSY	LADE PINSY	LADE PINSY	
MOYENNE LS	10	11 FEUILLUS PINRE / PICMA PINST / PICRU PINBA / PICGL	12 FEUILLUS PINBA PICRU PICGL	13 LALA PICMA	14 LALA PICMA
	PINRE PINST PINSY PINBA PICRU	PICAB PINSY	PINRE PINST PICAB PINSY LALA PICMA	PICAB PINSY PICRU PICGL	
		LADE	LADE	LADE	
GROSSIÈRE SL S	15	16 FEUILLUS PINRE / PICMA PINST / PICRU PINBA / PICGL	17 FEUILLUS PINBA PICRU PICGL	18 PICMA	19 PICMA
	PINRE PINST PINSY PINBA PICRU	PINSY	PINRE PINST PINSY PICMA	PINSY PICGL PICRU	
		LADE PICAB	LADE PICAB	LADE PICAB	
TRÈS GROSSIÈRE (GRAVIERS)	20	21 PINBA	22 PINBA	23	24
	PINBA			(PICMA)	(PICMA)
	PICRU	PICRU	PICRU	PICRU	

Remarques :

1. *Si le sol disponible pour les racines mesure de 30 à 60 cm d'épaisseur et si les autres conditions le permettent, il faudrait favoriser l'épinette rouge, le pin blanc et le pin rouge.*
2. *Dans les anciennes terres agricoles, l'épinette rouge est sensible au gel et au dessèchement hivernal.*
3. *L'épinette de Norvège est sensible aux gelées printanières. Dans les Appalaches, les plantations d'épinettes de Norvège semblent compromises à plus de 400 m d'altitude.*
4. *Le niveau de fertilité des anciennes terres agricoles doit être vérifié. Une fertilisation en N, P et K peut s'avérer nécessaire.*
5. *Le mélèze laricin donnera de bons résultats sur des sites où il y a seepage et où le drainage est bon (2) (espèce convenable) ou modéré (3) (espèce recommandée). Il préfère généralement les bas de pente et les dépressions.*
6. *On recommande de planter le pin blanc sous couvert. Si la luminosité n'excède pas 45 %, son taux de croissance est très bon et les dommages causés par le charançon du pin blanc sont réduits.*

   De façon générale, le pin blanc est plus vulnérable à la rouille vésiculeuse dans la forêt mixte que dans la zone de la forêt feuillue. Pour réduire les risques d'infection, on plantera de préférence le pin blanc dans les sites bien aérés, où l'évaporation des rosées matinales est rapide (sommet de pente, terrains plats bien aérés) et où on ne trouve pas de ***Ribes*** *(groseillers).*
7. *Le pin gris est naturellement absent de la péninsule gaspésienne. Le verglas et les maladies (chancre scléroderrien) causent de sérieux problèmes dans les plantations établies dans cette région.*
8. *Dans certaines régions, le pin gris peut donner de bons rendements dans des sols à textures fines.*
9. *Les plantations mixtes sont recommandées, notamment pour les épinettes blanche, rouge et de Norvège.*

Grille III
ZONE DE LA FORÊT BORÉALE
Espèces recommandées, convenables et à expérimenter

TEXTURE \ DRAINAGE	RAPIDE (1)	BON (2)	MODÉRÉ (3)	IMPARFAIT (4)	MAUVAIS (5)
TRÈS FINE A-U A A-S		1 PICMA PICGL PINSY	2 PICMA PICGL LALA PINSY	3 LALA PICMA PICGL PINSY	4 LALA PICMA
FINE L-U-A L-A L-S-A U L-U L	5 (PICMA) PINSY	6 PICMA PICGL PICAB PINSY	7 PICMA PICGL LALA PICAB PINSY	8 LALA PICMA PICGL PICAB PINSY	9 LALA PICMA
MOYENNE LS	10 PINBA PINSY	11 PINBA PICMA PICGL PICAB PINSY	12 PINBA PICMA PICGL LALA PICAB PINSY	13 LALA PICMA PICGL PICAB PINSY	14 LALA PICMA
GROSSIÈRE SL S	15 PINBA PINSY	16 PINBA PICMA PICGL PICAB PINSY	17 PINBA PICMA PICGL PICAB PINSY	18 PICMA PICGL PICAB	19 PICMA
TRÈS GROSSIÈRE (GRAVIERS)	20 PINBA	21 PINBA	22 PINBA	23 (PICMA)	24 (PICMA)

Remarques:

1. *Le pin gris est naturellement absent de la péninsule gaspésienne et de l'ile d'Anticosti. Le verglas et les maladies (chancre scléroderrien) causent de sérieux problèmes dans les plantations établies dans ces régions.*
2. *Dans certaines régions, le pin gris peut donner de bons rendements dans des sols à textures fines.*
3. *Le mélèze laricin donnera de bons résultats sur des sites où il y a* ***seepage*** *et où le drainage est bon (2) (espèce convenable) ou modéré (3) (espèce recommandée). Il préfère généralement les bas de pente et les dépressions.*

VI. Évaluation de la texture
par Jacques Tremblay

L'évaluation des textures (proportions relatives des sables, limons et argiles) se fait généralement sur le terrain, de façon tactile. Cependant, lorsque c'est possible, il est souhaitable de faire l'analyse granulométrique du sol en laboratoire.

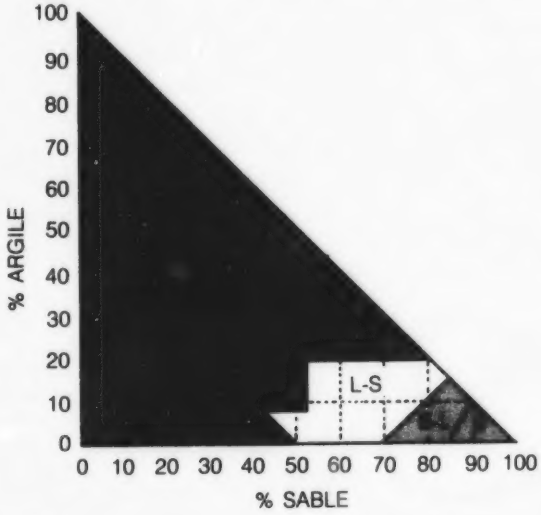
Afin d'orienter l'utilisateur, nous indiquons néanmoins les textures les plus fréquemment rencontrées dans divers types de dépôts.

Les tills laurentiens qui sont relativement homogènes du point de vue textural (sables loameux), et les épandages fluvio-glaciaires sont fréquents. Ils sont généralement constitués de sables qui varient de moyens à très grossiers et ils renferment une proportion variable de graviers (les eskers comportent un pourcentage de graviers plus élevé). Les dépôts fluviatiles récents ou anciens sont également dominés par des sables dont la texture va de moyenne à grossière. Les sables fins ou très fins et les limons sont plutôt associés aux dépôts lacustres, récents ou anciens. Pour sa part, l'argile est associée aux dépôts marins anciens ou récents, parfois lacustres. On les retrouve surtout dans la plaine du Saint-Laurent (mer Champlain), en Abitibi—Témiscamingue (lac Barlow-Ojibway) et sur le pourtour du lac Saint-Jean (mer Laflamme).

Ce sont là des généralisations grossières puisque en réalité, le terrain présente toujours beaucoup plus de diversité. Ainsi les grands ensembles argileux de l'Abitibi—Témiscamingue sont « tachetés » de plages marines sableuses, de remaniements importants, etc. Il en va de même pour la plupart des grands ensembles géomorphologiques.

Pour évaluer la texture, il faut sonder ou creuser jusqu'à un minimum de 50 cm, à moins que le roc se situe plus près de la surface.

Les classes texturales *



Classe texturales

- Extrêmement fine
- Très fine
- Fine
- Moyenne
- Grossière

Très grossière: cette classe texturale (non représentée dans le triangle) est dominée par des sables très grossiers ou des graviers.

* *Abréviation d'après la Commission canadienne de pédologie (1978)*

Évaluation tactile de la texture du sol
(selon Day et McMenamin, 1982)

Document de l'institut de pédologie de l'Ontario

Méthodes d'évaluation texturale*

ESSAI DE MOULE HUMIDE — Prendre un peu de sol humide et le serrer dans la main. Si le sol se tient et forme un moule, il faut en éprouver la résistance en le lançant d'une main à l'autre. Plus le moule garde sa forme, plus le sol renferme d'argile.

ESSAI DE RUBANAGE — Rouler un peu de sol humide en forme de cigarette, et l'écraser entre le pouce et l'index pour former un ruban aussi long et mince que possible. Plus la texture du sol est fine, plus on peut allonger et amincir le ruban.

ESSAIS TACTILES:

Granulosité — Frotter le sol entre le pouce et les doigts pour évaluer le pourcentage de sable. Plus le sol est granuleux au toucher, plus il renferme de sable.

Sensation sèche — Sols renfermant >50 % de sable. Frotter le sol dans la paume de la main pour l'assécher. Lorsque les particules sont sèches, elles se séparent et on peut en estimer la taille. On les laisse ensuite tomber et on note alors la quantité de matériaux plus fins (limon et argile) qui reste dans la main.

Viscosité — Mouiller le sol et le comprimer entre le pouce et l'index. Le degré de viscosité du sol est proportionnel à son étirement et à son adhérence au pouce et à l'index lorsque la pression est relâchée.

ESSAI GUSTATIF — Prendre une petite quantité de sol et la placer entre les dents antérieures. Les grains de sable se détachent et font grincer des dents alors que les particules limoneuses sont beaucoup moins rugueuses et qu'on ne sent plus aucun grain. Les particules d'argile ne provoquent aucun grincement.

ESSAI DE BRILLANCE — Façonner une petite quantité de sol modérément sec en une boule qu'on frottera une fois ou deux contre un objet dur et lisse, comme une lame de couteau ou l'ongle d'un pouce. Si la partie de la balle ainsi frottée devient luisante, c'est que le sol est argileux.

---

* *Extrait de Day et McMenamin, 1982*

VII. Évaluation du drainage

par Jacques Tremblay

1. Généralités

L'évaluation du drainage vise à déterminer la fréquence et la durée des périodes où le sol n'est pas saturé d'eau. Ce n'est pas une opération facile. En plus du logigramme traduit et adapté de Bates *et al.* (1982), nous donnons donc à l'utilisateur certaines indications générales sur chacune des sept classes de drainage. Quant au logigramme, il est basé sur des critères relativement précis qui, associés à des critères plus familiers aux forestiers, devraient donner des résultats convenables.

Les indications générales qui suivent ne tiennent pas compte du seepage. Rappellons toutefois que ce phénomène améliore la qualité globale d'un site.

2. Indications générales pour l'évaluation du drainage

DRAINAGE EXCESSIF — CLASSE 0

C'est une situation rare, un cas extrême.

1. L'eau du sol

- Vient des précipitations et parfois du seepage
- La nappe phréatique est absente
- Disparaît très rapidement

2. Caractéristiques du dépôt et topographie

- Dépôt très pierreux
- Généralement mince
- Fréquent sur les sommets et les sites graveleux

3. Caractéristiques du sol

- Texture grossière à très grossière
- Humus généralement très peu épais ou, encore, humus épais sur roc
- Aucune moucheture (cf. p. 28) sauf, exceptionnellement, au contact du roc (assise rocheuse)

DRAINAGE RAPIDE — CLASSE 1

1. L'eau du sol

- Vient des précipitations
- Nappe phréatique habituellement absente
- Sols peu absorbants

2. Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Pierrosité très forte: 35 à 90 % du volume en graviers, cailloux ou blocs
- Situation correspondant aux sommets et/ou aux pentes fortes couverts de sols minces
- Se retrouve occasionnellement en terrain plat, dans des sols dont la texture varie de sable grossier à très grossier

3. Caractéristiques du sol

- Pas de mouchetures, sauf parfois au contact de l'assise rocheuse
- Humus généralement peu profond
- Longueur du profil (i.e. la fraction du profil colorée par les processus de construction des sols) habituellement faible

DRAINAGE BON — CLASSE 2

1. L'eau du sol

- Vient des précipitations
- L'eau excédentaire se retire facilement mais lentement
- Nappe phréatique absente du premier mètre

2. Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Dépôts généralement profonds
- Textures variables
- Se situe généralement à mi-pente, dans les terrains accidentés
- Pierrosité généralement forte dans les tills laurentiens

3. Caractéristiques du sol

- Absence de mouchetures dans le premier mètre de profondeur
- Longueur du profil: moyenne (environ 40 cm)
- Généralement profond

DRAINAGE MODÉRÉ — CLASSE 3

1. L'eau du sol

- Vient des précipitations, surtout dans les textures moyennes à fines
- Évacuation de l'eau excédentaire: plutôt lente
- Généralement, la nappe phréatique n'est pas visible dans le profil

2. Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Se retrouve très souvent en bas de pente et/ou sur des terrains faiblement inclinés
- Pierrosité variable
- Les textures varient de moyenne à fine

3. Caractéristiques du sol

- Mouchetures marquées à partir de 50 cm
- Longueur de profil: longue

DRAINAGE IMPARFAIT — CLASSE 4

1. L'eau du sol

- Dans les sols à textures fines: l'eau provient généralement des précipitations
- Dans les sols à textures grossières: l'eau provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines
- Selon la période de l'année, la nappe phréatique peut se situer à plus de 50 cm de la surface

2. Dépôt et topographie

- Texture variable
- Se situe en terrain plat et/ou au bas des pentes concaves

3. Caractéristiques du sol

- Mouchetures généralement distinctes entre 0 et 50 cm et marquées entre 50 et 100 cm
- Traces de gleyification rarement présentes

MAUVAIS DRAINAGE — CLASSE 5

1. L'eau du sol

- Les eaux du sous-sol s'ajoutent aux précipitations
- Le sol est très humide — un excédent d'eau est visible toute l'année durant
- La nappe phréatique affleure fréquemment

2. Caractéristiques du dépôt et topographie

- Se situe très souvent dans les terrains plats et/ou les dépressions concaves
- Textures variables mais plus souvent fines

3. Caractéristiques du sol

- Mouchetures marquées entre 0 et 50 cm
- Sol fortement gleyifié
- Humus très souvent épais avec présence de *sphagnum* à la surface

DRAINAGE TRÈS MAUVAIS — CLASSE 6

1. L'eau du sol

- Vient de la nappe phréatique qui affleure ou est au-dessus de la surface pendant toute l'année

2. Caractéristiques du dépôt et topographie

- Dépôt très souvent organique

3. Caractéristiques du sol

- Sol organique, i.e. constitué de matières végétales mal décomposées
- Sol spongieux

En plus de suivre les indications générales, l'utilisateur pourra s'aider des cartes de sol disponibles pour la région, de sa connaissance du terrain et de la végétation ou de tout autre outil approprié à sa région. En Abitibi—Témiscamingue, on pourra se référer à Gérardin et Ducruc (1987) pour évaluer le drainage.

Pour utiliser le logigramme de drainage

L'évaluation de la texture, comme celle du drainage, exige qu'on observe le sol jusqu'à une profondeur minimale de 50 cm, à moins que l'eau ou le roc ne le permettent pas.

Pour bien appliquer le logigramme de drainage, il est impérieux que l'utilisateur dispose d'une table Munsell des sols afin d'en évaluer la couleur.

COULEURS DU SOL

La couleur du sol est évaluée à l'aide de la table MUNSELL sur laquelle les différentes couleurs du sol sont représentées. L'utilisateur n'a qu'à comparer la couleur de son échantillon aux coloris de la table. Il doit vérifier la correspondance de teinte (HUE), de luminosité (VALUE) et de saturation (CHROMA). Ainsi, la couleur 10 YR 3/3 correspond à une seule couleur de la table, soit celle située à la teinte (HUE) 10 YR, à la luminosité (VALUE) 3 et à la saturation (CHROMA) 3. Cette couleur est dite « brun foncé » (dark brown).

COULEURS GLEYS

Ce sont des couleurs qui vont généralement du gris au gris bleuté. Elles se retrouvent habituellement près de la marge gauche des pages de couleur et elles ont donc des saturations (CHROMA) plus faibles ou égales à 1. Ces couleurs sont caractéristiques des sites à drainage mauvais et très mauvais.

MOUCHETURES (synonyme : marbrures)

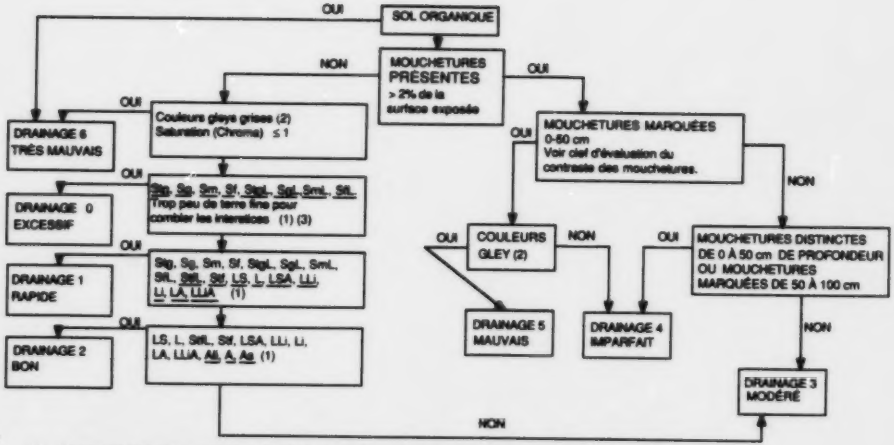
Ce sont des taches de couleurs ou de teintes différentes mêlées à la couleur dominante du sol. Plus le drainage est lent, plus elles sont abondantes dans le profil. Généralement de couleur rouille, elles sont d'autant plus visibles que le sol est grisâtre. On les décrit selon leur abondance, leur dimension et le contraste qu'elles créent par rapport à l'horizon où elles se retrouvent. Ce contraste s'évalue aussi avec la table de couleurs de sol MUNSELL. On estime les différences de teintes (HUE), de luminosités (VALUE) et de saturations (CHROMA) du sol et des mouchetures.

SEEPAGE (drainage latéral, drainage longitudinal, drainage hypodermique, écoulement souterrain latéral)

On n'évalue pas les degrés de seepage; ce phénomène est présent ou absent. Dans le premier cas, la classe de drainage est coiffée d'un astérisque (*).

La position topographique, la forme et la longueur de la pente arrière sont autant de critères qui permettent de déceler la présence de ***seepage***. Les veines d'eau, les sources et des marbrures/mouchetures dans la partie supérieure du sol indiquent généralement qu'il y a seepage.

Logigramme de drainage (selon Bates *et al.*, 1982)



(1) Les textures soulignées sont celles où plus de 35% (volume) du sol est occupé par des fragments de plus de 2 mm (Graviers : 0,2 à 10 cm, cailloux : 10 à 30 cm, blocs : plus de 30 cm).

(2) Couleurs habituelles sauf dans les sols développés dans des schistes rouges. Les couleurs gleys se retrouvent normalement dans les cinquante premiers cm de surface.

saturation : (Chroma) ≤ 1 ou teintes (Hue) plus bleues que 10Y, avec ou sans marbrures;

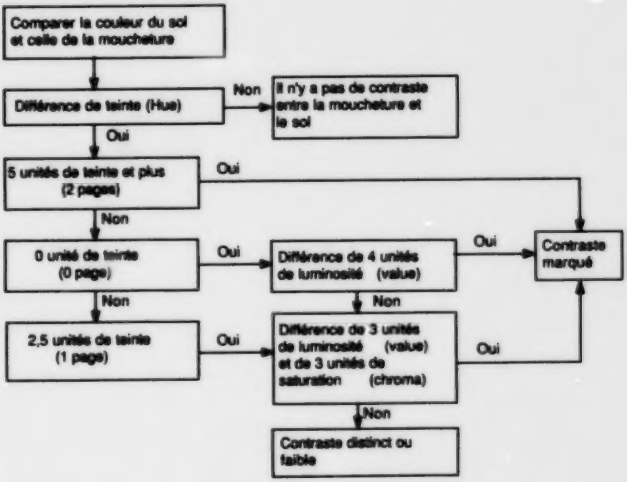
saturation : (Chroma) ≤ 2 pour 10YR et 7,5YR avec marbrures marquées;

saturation : (Chroma) ≤ 3 pour plus jaune que 10YR avec marbrures marquées.

La cote de drainage des stations où il y a seepage doit être coiffée d'un astérisque.

(3) S = sable, Li = limon, L = loam, A = argile, tg = très grossier (1,0 à 2,0 mm), g = grossier (0,5 à 1,0 mm), m = moyen (0,25 à 0,5 mm), f = fin (0,10 à 0,25 mm), tf = très fin (0,05 à 0,10 mm).

Clef pour l'évaluation du contraste des mouchetures à l'aide de la table Munsell (selon Day et McMenamin, 1982)



Références

BATES, D.M., BELISLE, J.M., CAMERON, B.H., EVANS, L.J., JONES, R.K., PIERPOINT, G. ET VAN DEN BROEK, B., 1982. Field manual for describing soils. Ontario Institute of Pedology, University of Guelph, 2e édition.

CAUBOUE, M. ET MALENFANT, D. Exigences écologiques des épinettes (*Picea*), des pins (*Pinus*) et des mélèzes (*Larix*) plantés au Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec. *(en voie de publication)*

COMMISSION CANADIENNE DE PÉDOLOGIE, 1978. Le système canadien de classification des sols. Ministère de l'Agriculture du Canada. Publication no. 1646.

DAY, J.H. ET McMENAMIN, J., 1982. Système d'informatique des sols au Canada (SISCan) ; manuel de description des sols sur le terrain. Institut de recherche sur les terres. Agriculture Canada. Contribution no. 82-52.

GÉRARDIN, V. ET DUCRUC, J.P., 1987. Guide terrain pour l'identification des matériaux de surface et des classes de drainage en Abitibi—Témiscamingue. Contribution de la division de la cartographie écologique no. 33. Ministère de l'Environnement du Québec.

THIBAULT, M., 1985. Les régions écologiques du Québec méridional. Carte. Service de la recherche, ministère de l'Énergie et des Ressources. Québec.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de la régénération forestière